

ОБСЕ в Казахстане

28-29 июля 2014

Типовая инструкция по эксплуатации водохранилищ для нужд орошения, емкостью до 10 млн. куб. м.

**Петраков Игорь Алексеевич – независимый эксперт по национальному
водному праву и ИУВР**

В состав инструкции по эксплуатации водохранилища должны включаться следующие разделы:

- общие сведения о водохранилище;**
- организация службы эксплуатации;**
- мероприятия по поддержанию надлежащего технического состояния водохранилища и его сооружений;**
- уход за металлоконструкциями и механическим оборудованием;**
- эксплуатационные наблюдения за чашей водохранилища и состоянием сооружений;**
- приложения.**

В состав инструкций могут быть включены вопросы техники безопасности при производстве работ на акватории водохранилища и ремонте объектов эксплуатации, а также другие вопросы.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВОДОХРАНИЛИЩЕ

- История водохранилища, в которой приводятся следующие сведения: кем и когда составлен проект, начало и конец строительства, начало наполнения водохранилища, даты приемки во временную и постоянную эксплуатацию, дата достижения отметки НПУ.
- Задачи и характер осуществляемого регулирования речного стока. Заявка на попуски воды из водохранилища или заборы воды из него, покрытие которых гарантируется с заявленной надежностью, виды регулирования речного стока: многолетнее, сезонное.
- Местоположение, краткая характеристика природных условий, характеристика водных ресурсов. Источник питания водохранилища и характер питания. Основные гидрологические характеристики естественного водотока в створе плотины, степень регулирования стока водохранилищем.
- Основные параметры водохранилища (полный, полезный и мертвые объемы, площади зеркала, длина, ширина, глубина, длина береговой линии, площадь мелководий, нормативные уровни).
- Состав сооружений водохранилищного узла (их краткая техническая характеристика, расчетная пропускная способность водосбросного и водозаборных сооружений).
- Экономические показатели водохранилища.

Техническая эксплуатация водохранилища и его сооружений осуществляется непосредственно службой эксплуатации водохранилища и включает:

- повседневное оперативное управление техническими устройствами водохранилища с целью создания необходимого запаса воды в водохранилище и подачи ее на орошение;
- техническую эксплуатацию и поддержание надлежащего технического состояния всех сооружений - средств связи, транспорта, жилых и производственных зданий и других вспомогательных устройств и оборудования согласно проекту, действующим нормам, стандартам и методическим указаниям;
- выполнение эксплуатационных планов по наполнению и опорожнению водохранилища в соответствии с утвержденным диспетчерским графиком режима водохранилища;
- производство наблюдений и исследований, связанных непосредственно с эксплуатацией водохранилища;
- надзор и контроль за состоянием сооружений и поддержание их в рабочем состоянии;
- разработку мероприятий по приведению в надлежащее техническое состояние сооружений и чаши водохранилища с указанием состава работ, сроков их выполнения и исполнителей;
- выполнение ремонтных работ (собственными силами или с привлечением специализированных организаций);
- ведение технической документации по эксплуатации, внедрение достижений науки, техники и передового опыта;
- осуществление благоустройства территории и архитектурного оформления;
- паспортизацию сооружений и водохранилища в целом;
- охрану сооружений водохранилища;
- повышение квалификации штата ИТР.

РЕЖИМ РАБОТЫ ВОДОХРАНИЛИЩА

Режим работы водохранилища определяется правилами эксплуатации водохранилища (каскада водохранилищ) и разрабатывается при составлении проекта на основе водохозяйственных расчетов для лет с различной водообеспеченностью и входит в состав документов, передаваемых службе эксплуатации.

Режим работы водохранилищ должен обеспечивать:

- выдерживание требуемых гарантий покрытия заявки на воду в соответствии с проектом водохранилища;**
- ликвидацию перебоев в водоотдаче в остро маловодные годы, причем достигается это прежде всего детализацией правил управления работой водохранилища;**
- нормальные условия и безопасность работы всех сооружений водохранилища;**
- минимальный объем заиления и занесения с целью удлинения срока службы водохранилища;**
- санитарные пуски воды из водохранилища и поддержание в нем уровня воды;**
- минимальные объемы холостых сбросов.**

Во всех случаях необходимо соблюдать следующие общие правила управления режимом водохранилища:

- уровень воды в водохранилище в проектных условиях его водохозяйственного использования не должен превышать нормальный подпертый уровень;

- уровень воды в водохранилище в условиях пропуска расчетного максимального паводка не должен превышать установленный проектом форсированный уровень;

- при наполнении водохранилища излишки воды следует сбрасывать, не допуская превышения уровней воды выше допустимых по диспетчерскому графику.

Планирование режима

В период постоянной эксплуатации водохранилища ежегодно на основании долгосрочного гидрологического прогноза стока водного источника гидрометеорологической службы рассчитывается максимальный объем наполнения водохранилища, который определяет долю участия водохранилища в плане водопользования.

Диспетчерские графики утверждаются в том же порядке, что и правила эксплуатации, вышестоящей организацией

Диспетчерские графики должны корректироваться в зависимости от уточненных характерных гидрологических прогнозов стока источника.

Сроки и объемы наполнения и сработки водохранилища, принятые в диспетчерском графике и утвержденные к исполнению, могут быть изменены только вышестоящей организацией.

Аварийными ситуациями считаются:

- повышение уровня воды в водохранилище относительно допустимых проектом;**
- повышение сверх проектной величины фильтрационных расходов в дренаже, особенно с появлением признаков суффозии;**
- сосредоточенные фильтрационные выходы воды на сухом откосе земляных плотин выше дренажной призмы;**
- появление тока воды по контакту тела земляной плотины с поверхностями бетонных конструкций со стороны нижнего бьефа (вдоль труб водовыпускных сооружений, вдоль береговых устоев, вдоль подпорных стенок, разделяющих тело земляной плотины и бетонных сооружений и т.д.) или обходной фильтрации с выходом у подошвы плотины в нижнем бьефе;**
- обрушение или оползание откосов земляной плотины (возможно с выпором основания плотины со стороны подошвы нижнего бьефа), которые могут повлиять на целостность всей плотины;**
- разрушение какого-либо сооружения или его отдельного элемента, которое может привести к общей аварии.**

Наполнение руслового водохранилища сезонного регулирования должно быть установлено проектом в зависимости от величины регулирующей емкости водохранилища и водности реки. В первом приближении можно следовать следующим правилам:

- наполнение водохранилищ, емкость которых составляет меньше 25% среднемноголетнего объема годового стока реки, можно производить: в многоводные годы - на спаде паводка, в средние по водности годы - в период паводка, в маловодные - с момента появления свободного стока в реке;
- наполнение водохранилищ, емкость которых составляет от 25 до 50% среднемноголетнего объема годового стока реки, рекомендуется производить: в многоводные годы (не менее 25% обеспеченности) - в два этапа, зимой - в объеме, необходимом для промывок, остальные - на спаде паводка. Пропуск паводка в этом случае следует производить через опорожненную чашу или при сниженных уровнях, в средние по водности годы (менее 50% обеспеченности) - с появлением свободного стока, но с частичной сработкой водохранилища перед паводком и окончательным заполнением до планируемых объемов в паводок, в маловодные годы - с момента появления свободного стока;
- наполнение водохранилищ, емкость которых составляет больше 50% среднемноголетнего объема годового стока реки, рекомендуется производить: в многоводные годы - в зависимости от прогноза паводковых расходов, но со сбросом излишков воды перед паводком, в маловодные годы - с появлением свободного стока воды.

Наполнение руслового водохранилища многолетнего регулирования стока определяется положениями проекта и правил эксплуатации водохранилищ и производится с появлением свободного стока воды в реке. При сработке водохранилища в нем должны сохраняться остаточные запасы воды, величина которых проверяется на основании сопоставления известного водопотребления и расчетного стока групп маловодных лет.

Режим работы наливного водохранилища установлен в зависимости от изменений количества воды в источнике питания, емкости водохранилища, плана водопользования и эффективности использования водохранилища.

При назначении режима работы наливного водохранилища необходимо учитывать следующее:

- заполнение чаши по возможности следует производить осветленной водой;

в многоводные годы следует заполнять чашу на максимальный объем перед началом сработки водохранилища;

- заполнение водохранилища в маловодные годы производится в любой период времени при наличии излишков воды в источнике;

- разрыв (во времени между наполнением и сработкой должен быть минимальным) с целью сокращения срока стояния водохранилища в наполненном состоянии (для уменьшения потерь воды);

- использование преждевременно наполненной чаши водохранилища в качестве водного тракта для холостой транспортировки расходов воды приводит к большему объему заиления емкости;

- режим работы водохранилища следует тесно увязывать с режимом работы подводящего и отводящего каналов в целях обеспечения нормальных условий их эксплуатации.

При многолетнем регулировании и наличии прогноза о многоводности последующего года для улучшения качества воды целесообразно максимально срабатывать чашу водохранилища.

Темпы наполнения и сработки

Наполнение и опорожнение водохранилищ производится такими темпами, которые не вызывают опасные деформации в теле плотины, обеспечивают устойчивость откосов и целостность крепления. Скорости наполнения и опорожнения водохранилищ, рекомендованные проектом, могут уточняться в процессе эксплуатации специальными исследованиями по установлению оптимальных темпов наполнения и сработки водохранилища на разных отметках.

Темпы первоначального наполнения водохранилища, зависящие от свойства грунта, конструкции и способа возведения плотины, задаются проектом и приводятся в правилах временной эксплуатации.

Пропуск паводка

Ежегодно до наступления паводков приказом по управлению эксплуатации создается паводковая комиссия, которая:

- разрабатывает план мероприятий по пропускам паводка;**
- устанавливает порядок наполнения и сработки водохранилища в зависимости от гидрологического прогноза;**
- проверяет состояние напорных откосов плотины, водосбросных и водозаборных сооружений, каналов, дамб и береговой зоны чаши водохранилища.**

конструкций и механизмов, связанных с его пропуском, проверяется работа контрольно-измерительной аппаратуры (особенно пьезометров по земляным сооружениям и основанию), производится опробование затворов, подъемных механизмов и устройств автоматического управления. Обеспечивается надежность электропитания подъемных механизмов затворов.

Все подготовительные мероприятия должны быть закончены за 15 дней до вероятного срока наступления паводка.

К началу паводка комплектуются аварийные бригады и составляются графики дежурств ответственных лиц, ремонтного персонала, транспортных средств.

В период пропуска паводка устанавливается круглосуточное дежурство членов паводковой комиссии, проводится учащенное наблюдение за уровнем воды и за состоянием сооружений.

Пропуск паводка через каскад водохранилищ производится с учетом наполнения и пропускной способности нижележащих водохранилищ.

После прохождения паводков все сооружения, крепления откосов, крепления нижнего бьефа должны быть осмотрены, сфотографированы, замерены и зарисованы происшедшие изменения и деформации. Результаты обследований

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ НАДЛЕЖАЩЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОХРАНИЛИЩА И ЕГО СООРУЖЕНИЙ

- эксплуатационные природоохранные мероприятия;
- ремонтные работы на сооружениях водохранилища;
- охрану сооружений.
- эксплуатационные природоохранные мероприятия

Эксплуатационные водоохранные мероприятия на территории водохранилища и в водоохранной зоне направлены на:

поддержание качества воды в водоеме на уровне действующих санитарных норм;

защиту водных источников от истощения и загрязнения;

рациональное использование земель и освоение правильных севооборотов с целью недопущения ветровой эрозии;

строгое соблюдение норм и правил применения ядохимикатов, пестицидов и минеральных удобрений, осуществление правильной их транспортировки и хранения;

борьбу с зарастанием и заилением водохранилища, "цветением" мелководных зон, переработкой берегов;

предотвращение загрязнения природной среды сточными водами промышленных предприятий, животноводческих ферм и комплексов нефтепродуктами;

запрещение размещения вблизи водоисточников, рек и водоемов скотоводческих ферм, летних пастбищ скота, необорудованных водоемов, нефтескладов, скотомогильников и кладбищ;

поддержание и охрану лесозащитных насаждений водоохранных полос и других мероприятий по предотвращению ухудшения качества воды в водохранилище.

В процессе эксплуатации производятся визуальные и инструментальные наблюдения за:

- колебаниями уровней воды в верхнем и нижнем бьефах;
- осадками и деформациями сооружений;
- образованием трещин в теле сооружения и состоянием швов;
- фильтрацией воды через сооружения и в обход их;
- работой противофильтрационных и дренажных устройств;
- воздействием потока воды, волн и атмосферных явлений на сооружения;
- размывом и разрушением рисберм, водобоев, дна, берегов в нижнем бьефе водосбросных сооружений;
- воздействием льда на сооружения;
- обледенением сооружения;
- жизнедеятельностью землероев;
- прохождением паводка;
- переработкой берегов и оползневыми явлениями;
- заилением и зарастанием чаши водохранилища, дна и откосов канала;
- подтоплением и заболачиванием земельных угодий в районе водохранилища и т.д.

Последующие разделы правил эксплуатации водохранилищ

- ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ЧАШЕЙ ВОДОХРАНИЛИЩА И СОСТОЯНИЕМ СООРУЖЕНИЙ
- УХОД ЗА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЯМИ И МЕХАНИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ
- ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ПРАВИЛА
- ДОКУМЕНТАЦИЯ И ОТЧЕТНОСТЬ

Источник: Типовая инструкция по эксплуатации водохранилища емкостью до 10 млн. куб. м для нужд орошения составлена В/О "Союзводпроект" и институтами: САНИИРИ им. В.Д. Журина, Средазгипроводхлопок, Южгипроводхоз, Укргипроводхоз, ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова. Утверждена Приказом Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР от 16 апреля 1984 г. N 145

**Типовая инструкция
по эксплуатации водохранилищ для нужд
орошения, емкостью до 10 млн. куб. м.**

Спасибо за внимание!

**Петраков Игорь Алексеевич – независимый эксперт по
водному законодательству и ИУВР**

Apt. 30, 12 Tole bi Kazakhstan, Almaty

Tel.: (3272) 91-93-49 (home) Mob.: 8 701 347 24 62

ipetrakov@bk.ru